

OLAI BORRICHII DOCIMASTICE METALLICA

clarè, & compendiariò tradita



ANNO

1677



HAFNIÆ,

Sumptibus DANIELIS PAULLI Regii Librarii.

Literis MATTHIÆ GODICCHENII.

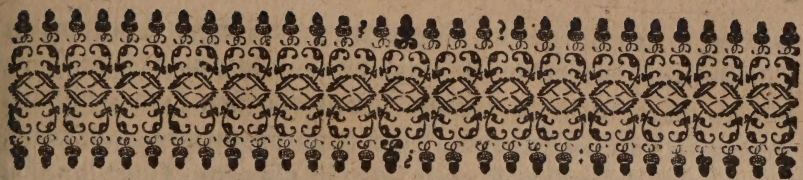
OLAI BORRICHII
DOCTUM
METALLICA
class. & compendium traditum

Hippocrates in Lege:

Ἡ ἀπιετή κακὸς θεσσαυρὸς, καὶ κακὸν κημήλιον τίσις ἔχασιν
κλίσην.



HAPINNE
MATTIAE GODICHERNI
MATTIAE GODICHERNI



De

DOCIMASTICE METALLICA.

I.

Docimastice Metallica (artificibus Prober: Kunst) ars est, quæ modum tradit explorandi corpora præcipuè fossilia, ut cognoscatur, quantum vel metalli, vel mineralis in iisdem deliteat. Quòd si metallica omnino pura tellus produceret, arte ista haud quaquam indigeremus; verùm quia plerumque impura, & sibi, & terrestribus partibus permixta eruuntur, arte magistrâ opus est, quâ separentur à se invicem, purganturq; . Versati autem sunt in hac palæstrâ *Plinius, Geber, Alb. Magnus, Gesnerus, Casalpinus, Kentmannus*; pleniùs tamen *G. Agricola, Modestinus Fachsius, Lazarus Ercker, Andr. Libavius, G. Engelh. Löhneisus, Alonsus Barba*, alii.

2. Et quidem potissimùm explorantur fossilia, mineralia, & metallica corpora; sed tamen ad idem sæpe veniunt examen silices & saxa quævis, quæ vel pondere, vel scintillis, vel alio indicio spem lucri excitant, item arena coloratiores, & argilla etiam sub Dio jacentes, lapides scissiles, lutum palustre, colorata & ponderosa littorum saxa, immò nonnunquam aquæ turbidiores è montanis defluentes.

A

3. Stu-

3. Studii genus dignum, quod nec Academicis ignoretur, præsertim nostris; ut qui apud nos ad hæc sacra præformati, non in campestribus tantum Daniæ (quanquam in his parcius,) sed & inter montosa Scaniæ, Norvegiæ, Islandiæ, Feroënsium Insularum, Gothlandiæ, Borringiæ; quiqve istuc ibunt, inter saltus Trangebaris & D. Thomæ fructum ejus uberem, si sedulam huc curam verterint, degustabunt.

4. Accedit, quod hac arte instructus de numismatum, fabriliumqve ex auro & argento operum præstantiâ, nervis illis rerum gerendarum, accuratè judicare queat, & ubi vis gentium, si invitet necessitas, vel lucrum, vel certè amicitias invenire. Utqve isthæc omnia seponantur, Philosophi erit illustria illa naturæ phænomena, quæ in hac arte plurima eminent, intueri propiùs, causasqve eventuum sollicitè investigare.

5. Primos inventores artis hujus, si à Tubalcaïno, sive Vulcano recesserimus, credibile est fuisse Ægyptios, hominum solertissimos, & experimentis oppidò deditos, quos constat, ex *Diodoro Siculo*, & *Agatharchide Cnidio* apud *Photium*, in vicinis Ægypti, Arabiæ & Æthiopiæ aurarias coluisse fodinas, sed non sine ingenti operarum labore nobile metallum inde eruisse. Rationem operis & methodum omnem fusè percentet *Diodorus*. Secuti Ægyptios Colchi, teste *Plinio*, aliiqve exercuere demum artem eandem ubi vis ferè terrarum; & hujus quidem ministerio Tantalus & Pelopidæ immensas quondam divitias hausere è Phrygiæ arrugiis & Sipylo, Cadmus è Thraciâ & Pangæo monte, Priamus ex metallis ad Abydum, Midas è monte Bermio, Gyges, Alyattus, & Croesus è fodinis Lydiæ, quemadmodum

dum luculentus auctor est *Strabo*. Annibal in Pyrenæis montibus, & præsertim in monte Bebelo ex fodinis argenti locupletissimum collegit thesaurum, de quo *Plinius*. *Philippus Macedo* plurimum argenti eruit è rupibus Macedonicis. Hispani hodiè ex Peruvianâ regione & monte *Potosi* ditescunt. Germani quondam ex valle *Joachimicâ* & *Saxoniæ* fodinis, præsertim *Snebergo*. Nec sterilem esse hac parte *Norvegiam* experimur, quæ & ipsa tamen foecundior haud dubiè foret, si exactior accederet quærentium industria.

6. Expenduntur autem in hac arte duo, 1. Operis vestibulum, 2. Opus ipsum. Vestibulum consistit potissimum in præparatione vasorum & instrumentorum, quibus indigemus ad opus accuratè & expedite instituendum. Quamquam autem delicatioribus videri queat sordidius quiddam & Philosopho indignum in illis præparationibus delitescere, sacra tamen hæc non aliter constant; nec nisi oculatis manibus hic temerè fidendum, cum levis error ab artifice rem perfunctoriè administrante commissus totum sæpè negotium frustretur. Licebit tamen artificio à confectione vasorum abstinere, dummodo vel scientibus & fidis utatur ministris, vel ipse operantes sedulus inspiciat, erroresque, si qui obvii fuerint, voce emendet. Sunt autem vasa & instrumenta exploratoris metallici hæc præcipua: *Furnus, docimasticus* cum suâ *testudine* & *testudinis pavimento*; *catini cinerei rotundi* cum formis suis (*monacho* & *nonnâ* dictis) *pollenosseum*; *catini argillacei rotundi*; *catini argillacei triquetri*; *luta*; *cementa*; *pulvis fusorius Saturninus*; *pulvis fusorius communis*; *aqua fortes* & *Regia*; *plumbum in granula discriptum*; *acus exploratoria*; *lances cele-*

res cum suis pondusculis; quibus accedunt fistulæ sufflato-
ria; lapis Lydius; magnes; dioptra aenea; trulla lignea; cati-
nus coniformis orichalceus vel ferreus; cucurbita vitrea; tri-
pus ferreus minutus; circuli ferrei, &c.

7. Furni exploratorii dimensiones & fabricam cum
satis ex disciplinâ *Fachsius* descriperit, & post eum *Ercke-
rus*, inter supervacua censemus in eadem delineandâ hîc
diutius hære. Accedit, quòd apud monetarum fabros
oculis passim queat usurpari. Paratur autem commodis-
simè ex laminis ferreis argillâ probè loricatis. Argilla
isthæc ut exstantibus intus uncis adhæreat firmius, & vim
ignis validiorem sustineat, vitro trito, scoriis ferri, & pilis
bubulis admistis jam antè subigatur, macereturque in aquâ,
in quâ fimus equinus pernoctavit.

8. Testudo, artificibus *Muffel* appellata, est argil-
laceum in medio furni tegmen catinorum, dimidium cy-
lindri segmentum referens, concavum, & parte inferiori
hinc inde variè excisum, ut flammam eò liberiores admit-
tat; inter cujus margines & latera furni interiora inter-
vallum sit digitorum duorum & ultra, ut carbones eò
luculentius ardeant, & minutia eorundem citius agantur
in fundum. Altitudo ejus sit digitorum quatuor; altior
non sat ministrat caloris; humilior officit vasorum regi-
mini. Testudo quòd largius fenestrata est, hòc plus inca-
lescent vasa, sed unà incommodum aliquòd accedit, quòd
carbones facillè eadem viâ irrepant ad catinos. Testudini
substernitur pavementum argillaceum, cujus crassitudo
(qualis & testudini convenit) medii digiti erit, amplitu-
do tanta, ut furni interiora latera ad duos & paulò amplius
digitos à marginibus ejus ubique distent, nisi anticâ parte,

quâ

quã januã furni proximè committitur. Utrique vasi parando non inutilis est figlina argilla, præstat tamen Hassiaca illa gleba, quæ materiam tigillis seu crucibulis ministrat, vel deniqve terra Coloniensis.

9. Catini cinerei inter præcipua Docimastarum vascula numerandi sollicitissimã curã parantur. Igitur cineres sagini per cribrum pollinarium affusã aqvã primùm trajiciantur, rejectis carbonum, argillæ, lapidumqve, si quæ adfuerint in cribro, reliquiis; ex his cineribus in aqvã fontanã sæpè diuqve maceratis curiosissimè eliciendum erit, quicquid in iis falsum deprehenditur, & modicã vasis inclinatione rejiciendum ad usus alios, iteratã frequenter recentis aqvæ affusione, & si necesse est, cocturã, donec ad linguæ fidem aqva reddatur insulsißima. Quæ agitata & hoc ipsò turbidior reddita in aliud vas effundatur, atqve à crassamento graviori statim subsidente, eòqve abjiciendò libera, cum post moram convenientem inclaruit, depleatur; restitans in fundo subsiccus cinis comprimatur in globulos manu, qui ad aërem & ventos satis exsiccati in figlinã iterum fornace concrementur, ut carbonum minutix omnes, quæ adhærescere adhuc cineribus illis videbuntur, ustulentur planissimè, nè in examine postea operam artificis eludant. Perusti iterum, ut ex carbonum reliquiis sal omnis exsugatur, aqvæ fontanæ immergantur tri-duo, effusòqve demum illo humore, in recenti aqvã fontanã relinqvantur ad tres minimùm hebdomadas. Tandem quassato vase post brevem moram effundatur in concham vel patinam terream, quod turbidum est; & hoc ipsum subsidendò, deplendòqve siccatum in vitro grandiori, vel vase fictili clauso ad accuratissima monetarum examina se-

pona-

ponatur; quod subsedit promptius, minerarum probationi deserviet. Causa autem cur inspidus hic cinis sorbeat metalla viliora intactis nobilioribus, hæc videtur: ignobilia metalla constant ex sulphure impuro præter mercurialem substantiam; hoc ipsum sulphur, quantum quidem ejus non abit in fumos, dum ab igne cruciatur, poros cineris à sale illo sulphureo lixivo relictos, ut sibi opportunos & quasi homogeneos ingreditur, eoque secum violenter raptat particulas mercuriales. Sed metallum purius penetrare in eosdem poros non potest, obstante particularum suarum texturâ aliter figuratâ & magis cohærente atque tenaci. Quod si prædentur nonnunquam cupellæ metalli nobilioris aliquid, ut fit, vel cineres non probè elutos fuisse oportet, vel artifices ignem justò validius intendisse, in quo casu non mirum est poros cineris ampliatis perfractosque relinqui, & aliena glutire.

10. Non est quidem omnibus Docimastis usitata tam laboriosa præparandi cineris methodus, sed quia levis error errorem hic profeminat, præstat ad *an. l. Beas* usque rem persequi. Eluti ita cineres, soli quidem cupellis parandis sufficiunt, sed ut eò in igne cohæreant firmitus, ossa adjici solent in calcem concremata, & si quis velit, argillæ subcœruleæ atque mundæ portiuncula. Ossa illa solidiora sint ex tibiis bubulis aut equinis, aut ex asellorum piscium mandibulis & spinâ, &c. quæ in luculento foco ad alborum usque perusta in pulvisculum redigantur adeò subtilem, ut levi incussione per linteum transeant. Mox incoquantur aquæ fontanæ, ut sal omnis secedat, & siccata crementur, coquanturque rursus, donec pinguedinem omnem & salilaginem deposuerint. Siccata reponantur

ad usus in vase fictilii veſicâ bubulâ claviſo. Itaq̃ve ut cupellâ jam formentur, Rec. Cineris fagini, quemadmodum ſuperius docuimus, purgati libr. i. pond. civil., oſſium calcinatorum inſipidiſſimorum uncias VI, argillâ purâ ſubcœruleâ drachmas XVIII, miſceantur probè, irrorenturq̃ve aq̃vâ fontanâ, ut preſſa manibus cohæreant. Maſſa hæc ingeratur modiolo orichalceo cavo, *nonnam* vocant, donec ad ſupremum uſq̃ve marginem impleatur, additô levi manus preſſu, ut firmetur, cohæreatq̃ve ſtabiliùs; hinc terno, ſed æq̃vali piſtilli orichalcei, *monachum* vocant, impulſu formetur alveolus, polline oſſeô ſubtiliſſimô mox perſpergendus. Sunt, q̃vi ad formandos catinos, loco aq̃væ, jam cereviſiam pinguiorem adhibent, jam aq̃vam glutine mixtam, jam ovorum albumina, eô potiſſimùm inſtitutô, ut catini tenaciùs cohæreant, nec in igne præter opinionem diſſolvantur. Cæterùm ſi oſſa & argilla adji-
ciantur, inanis fanè erit fragilitatis metus. Accedit etiam à reliq̃vis incommodum, q̃vippe cereviſia non planè caret fale & pinguedine, utriſq̃ve hîc noxiis; gluten & albumina peruſta hinc inde in catinis laxiores poros formabunt, adeôq̃ve ſenſim aliquid purioris metalli prædabuntur. Cupellâ ex ſolis oſſibus conſectâ ad ſaſtidium uſq̃ve tardè examen abſolvunt. Si quis tamen uti iis deſideret, irroretur primùm pulviſculus oſſeus aq̃vâ ſalſâ communi ad ſubiros uſus. Qvæ oſſa ſi cœrceas circulo ferreo, vel libram impurioris argenti in iſto alveolo unâ vice purgaveris.

II. Ut autem eô molliùs decumbat in catino exploranda maſſa, nec ille rimas uſq̃vam agat, inſternitur alveolo pollen oſſeum, & ſeſq̃viplagâ à piſtillo incuſâ cineri apprimitur. Paratur autem alkohol illud potiſſimùm ex
ante-

anterioribus cranii vitulini segmentis, vel ex maxillis luciorum, vel spinis piscium subtilioribus, vel denique ex cornu cervi probè concremato, quæ incocta aquæ, ut pinguedo omnis abscedat, & mox ad alborem exquisitissimum, ustulata atque recocta, ut faceffat acrimonia omnis, eò usque sive in marmore, sive vitreo mortario atteruntur, donec in delicatissimam farinam desinant; & hæc ipsa farina, si quæ adhuc subsit acrimoniæ suspicio, recoquatur, tandemque remoto omni sale, affusâ recenti fontanâ agitur, & per linteum supra vitrum amplioris orificii moderatè extensum coletur; quod percolatum est, sedit post brevem moram, siccaturque, & ad usum reconditur.

12. Catini argillacei rotundi inserviunt conjungendæ cum plumbo mineræ, & secernendis ejusdem purgamentis, antequam cupellæ committatur. Forma oculis patet, materiam ministrat gleba Hassiaca, vel trita aurifabrorum, sed nondum usurpata crucibula, vel denique argilla figularis selecta tantillo vitri & silicum exquisitè tritorum permista; sunt autem crucibula catini illi triangulares ex Hassiâ ad nos devecti, quorum usus apud argentarios fabros in fundendis avro, argentoque familiarissimus esse solet.

13. Luta partim adhibentur ad loricanda vasa, prohibendumque metallorum fusorum per latera exitum, partim ad claudendas vasorum & vitrorum fractorum commissuras. Primi generis fiunt ex argillæ siccæ & macilentæ partibus VI, tomenti, arenæ crassioris, sed minutim contritæ ana partibus tribus, squamarum ferri parte unâ & semisse, fimi equini purioris parte mediâ, quæ subigantur ferreo bacillo, additâ aquâ, in qua fimus equinus maceratus

ratus sit, donec evadat massa ductilis & seqvax, quam ap-
 prime tum furni docimastici interioribus lateribus, tum
 crucibulorum & retortarum superficiei extimæ; possunt
 & hinc fieri catini firmissimi & foci fusorii. Loricæ exsic-
 cata ex calce vivâ & arenâ tritâ cum albumine ovi remissis
 tectorium apprimatur. Secundi generis hoc est: Rec.
 Cretæ vulgaris, farinæ triticeæ, vitri Veneti ana unc. i.
 farinæ lateritiæ unc. sem. tomenti bombycini parum,
 misce cum albumine ovi, & probè mista citò applica. Nè
 avtem vasa vitrea in igne valido dissiliant, profuerit inun-
 gere eadem priùs aqvâ, in qvâ copiosum alumen dissolu-
 tum, atqve ubi exsiccata fuerint, mox crassamento, quod
 sequitur, incrustare. Rec. Vitri Veneti optimè triti libr. sem.
 cerussæ tantundem, collæ piscium in aqvâ ad mucilaginem
 dissolutæ qv. sat. M. f. massa liquidior, qvâ vasa ad crassi-
 tudinem medii digiti obducenda erunt.

14. Cæmenta Exploratorum, pulvisculi sunt qvi
 laminis auri impuri, avt aliis metallis permisti, alternis
 versibus inspergantur, & crucibulo ad moderatum ignem
 commissi paulatim exedunt, corroduñtqve impuritatem
 omnem, atqve ita avrum in lamellas attenuatum non
 tantùm bonitate, sed & colore nobilitant. Spondent &
 nonnulli ex cæmentis augmentum metalli nobilioris, sed
 hæctenus infra expectationem vulgò stetit conatus. Cæ-
 mentorum materia varia est, farina laterum ruberrimo-
 rum, crocus martis, crocus veneris, alumen plumosum, vi-
 triolum, sal, hæmatites, alia. Nobis isthæc sufficit mix-
 tura: Rec. Laterum tritor. unc. ij. Vitrioli Veneris ad rubo-
 rem calcinati, & salis marini fusi an. unc. i. nitri puri
 unc. sem. salis armoniaci drach. ij, hæc mixta & in pulvi-
 sculum

sculum contrita ad usus seponantur. Hæmatiten, crocum Martis & Veneris, atqve alumen plumosum ideo exclusimus, quia ut sunt in eo statu cadavera potiùs, quàm subtiliter ingredientia corpuscula, glomerare eadem cum certo pecuniarum dispendio & fructu nullo supervacuum est; sallem armoniacum hic adhibemus, tanquam reliquorum avrigam, quia negotium accelerat; nitrum autem ideo additur, ut suspendat tantillum impetum salis armoniaci nè agat impetuosius.

15. Pulvis fusorius Saturninus ita paratur: Rec. Siliicum alborum ustorum partem unam, lithargyrii avri, argentivè, aut minii partes tres; trita commisce, & in crucibulo capaci ad tertias pleno superfunde salis marini tostii tantum, ut ad crassitudinè digiti pulverem cooperiat. Mox admoto igne valido, & operculo argillaceo imposito materiam eliqua, ut ad instar butyri fluat. Tandem refrigerato atqve diffracto vase, quin etiam rejecto plumbo, quod in imo subsidit, vitrum, quod vides, contere in pulvisculum, & ad usum reserva. Adjiciunt nonnulli loco salis nitrum, nonnulli etiam vitrum hoc in novo crucibulo iterum eliquant, ut evadat purius; sed neutrum placet, quippe nitrum & multum lithargyrii in plumbum reducit, & refusio debilitat. Usus hujus vitri est ad mineras refractarias commodius frenandas. Pulvis fusorius communis ita fit: Rec. Tartari Rhenani libr. ij. pond. civil. nitri puri libr. i. trita & probè mixta in ollâ non incrustatâ vitro accendantur vel carbone vivo, vel stylo ferreo candente, operculò perfunctoriè additò, nè nimio strepitu incensamateria extra oras vasis sese evolvat. Tandem massa sponte ad frigus nativum rediens teratur, & abjectò titione in
vitro

vitro probè clauso, loco siccò, nè liquefcat, seponatur ad usus. In pulvere fusorio communi aculei salium adjuvant vim ignis ad metalla expedite liqvanda; in pulvere fusorio Saturnino lentor fumos rebelles coërcet.

16. Aqvæ Stygiæ, sive, ut vulgò nominantur, Aqvæ fortes, variis modis parari solent; ex convenientioribus hæc via est: Rec. Vitrioli Goslarici, nitri puri ana qv. plac. trita & mista ex retortâ argillaceâ robustâ destillent aptato recipiente vitreo amplissimo; ignis ad horas octo lenis sit, ut phlegma exspiret, inde paulatim intendendus calor, donec in vitro fumos & nebulas rubentes oberrare conspexeris, in qvo gradu continuandus calor ad horas V. tandem adhibeatur ignis violentus, donec in vitro fumos excipiente nullum ampliùs calorem deprehendas. Durat tota operatio horas circiter XX. quanquam alii horis XII. rem absolvant. Sed hi vitriolum plerumqve calcinatum, donec flavescat, usurpant, hinc massæ ita flaventis duplum capiunt, & nitri simplum, exiguntqve aqvam ex cacabo ferreo, impositò primùm collò argillaceò, & deinde pileò vitreò, commissuris argillâ sanguine bubulò subactâ probè occlusis. Qvòd si ex vitriolo calcin. eam parare libet, recipienti aqvæ fontanæ tantum infundendum erit, quantum ponderis inter calcinandum vitriolo decessit. Paratâ aqvæ forti ad libr. iiij. pond. civil. additur laminæ argenteæ drachm. i. & dissoluta omnia permiscetur, turbanturqve; post brevem avtem moram subsidentibus planè fæcibus effunditur aqva fortis jam defæcata, & in vitro, loco frigido ad usus reconditur. Parata dissolvit argentum, æs, orichalcum, ferrum, Mercurium, bismuthum, pyriten, sed ægrè plumbum, nisi aqvæ fontanæ aliquid af-

fundas, ægrius avtem stannum. Ratio cur tam segniter stannum dissolvat, in eo residere videtur, quòd particulæ aqueæ in illâ pugnâ confestim vaporis specie evanescant, salinæ avtem hîc nisi aqueis remissæ vel nihil, vel languidè operentur. Aqua Regia ita paratur: Rec. Aquæ fortis libr. i. pond. civil. cui per vicesingere salis armoniaci unc. ij. sem. interea dum sal hic per vices infunditur, constituitur vitrum aquam fortem continens in fenestrâ, donec videris omnem salem in fundo dissolutum esse. Quòd si ad ignem id tentaveris, ludes operam, nimio particularum adversariarum fervore omnia turbante. Si loco salis armoniaci adhibeatur sal communis, solet idem effectus consequi, quanquam prior illa Aqua Regia agat aliquantò subtilius. Aqua Regis dissolvit promptè aurum, æs, ferrum, ægrè Mercurium, plumbum, stannum, argentum avtem nullo modo. Causa, cur metalla alia ab aquâ forti dissolvantur, alia ab aquâ Regiâ, in particularum diversitate & mobilitate potissimum quærenda est. Cur autem hi liquores adeò promptè dissolvant laminas tenuiores metallorum, etiam non advocato ignis ministerio, accersenda ratio erit ab elatere aëris, vel pressu atmosphæræ, vel, si mavis, à materiâ cœlesti Cartesianâ inferiora omnia premente.

17. Plumbum in granula comminuitur, si languidè priùs liqvefactum in patinâ ligneâ cretà illitâ hinc inde agitaveris, & subinde jactaveris in sublimè, quemadmodum agricolæ in purgandâ avenâ versari solent. Vel capiatur eliquatum plumbum, infundaturque labro ligneo aquâ pleno & scopis jam ante facto. Posteriori modo etiam in grana abeunt quævis impuriore metalla cum argento per-

permiffa, quæ Docimæftis *pagamenta* vocari folent. Ad Docimæftiam præftat plumbum vel Villacenfe, vel Goslaricum, ut ab argenti ramentis liberius. Nonnulli fufum plumbum, quæ & pagamentum per tabulam ferream crebris foraminibus pertufam liqvefacta transmittunt, atque ita in grana æqualia facilè partiuntur. Inftituta hæc comminutio plumbi eft, ut grana ejus cum particulis mineræ eò convenientius mifceantur. Plumbum autem ad hoc opus eligitur, quia eft tanquam mater metallorum, & reliqua in feſe metalla facilè ſorbet atque combibit, quemadmodum mater filios ſinu complectitur. Quia enim metalla omnia originis ſunt Mercurialis, rectius ad plumbum tanquam plurimo Mercurio foetum ſeſe transferunt, itura citius ad Mercurium ipſum, ut matrem propiorem, ſi eidem conſtantia in igne adefſet.

18. Acus exploratoriæ ſunt exiles ſed latiuſculæ virgulæ metallicæ, quæ lapidi Lydio affricæ de puritate metallorum & monetarum teſtantur, comparatis inter ſe utriuſque metalli lineis. Hæ ab aliis aliter diſtribuuntur: vulgò in uſu ſunt tres miſturarum ordines, quorum primus complectitur acus XXIV, ſecundum XXIV, ceratia, ad probandam avri miſturam: harum acuum prima conſtat XXIV. ceratiis, hoc eſt, fabricata eſt ex avro puro puto, ſecunda ex XXIII. avri ceratiis & ceratio uno argenti, tertia ex XXII. avri ceratiis, & argenti ceratiis duobus, atque ita ſenſim progrediendo ad acuum XXIV, quæ ex XXIII ceratiis argenti conſtat & uno tantum avri. Secundus ordo eſt acuum ad argenti ære permiſſi examina uſitatarum, in hoc aſcenditur ad XII denarios, quos noſtri Penge appellant, ita ut duodecima acus contineat aris denarios XI &

argenti unum, prima verò ex argento purissimo confecta fit, secunda ex argenti denariis XI & uno æris, & sic consequenter. Tertius ordo est semunciarum, sive, ut vernaculò appellamus vocabulò, Lød/in besse, sive selibrâ, sive, ut nostri linguâ suâ pronuntiant i Marcker / pro misturâ præcipuè argenti & æris, in quo XVI acus numerantur, ex quibus prima acus est ex puro puro argento, vocaturque illud argentum, quod huic simile est, sexsten Lødig / secunda XV partes perfecti argenti continet, & partem unam æris, vocaturque artificibus femten Lødig / &c. Advehuntur autem ejusmodi acus hodie Noribergâ ad usus fabricarum argentariorum & aurariorum, serviuntque deprehendendo sine magno apparatu valori metallorum & quartationibus, quas vocant, ritè instituendis. Nè tamen iis fidamus solis, efficit fraudulenta adulteratorum solertia, quæ æri mendacem sæpè avri colorem inducit; itaque ut fraus internoscatur, linea à suspecto metallo in lapide Lydio ducta inungatur aquâ forti beneficiò plumulæ; quòd si mendax est metallum, linea affrictu perit, si probum, durat illæsa. Si æs colore argenteo tinctum affricatur lapidi Lydio, dignoscitur fraus affrictu Aquæ Regiæ, quæ reliqua metalla exedit, argentum autem intactum relinquit.

19. Libra exploratoria cum lancibus celerrimè cui libet etiam minutissimo ponderi cedentibus, Noribergâ vel Coloniâ advehi solet, & capsulâ lignèâ claudi hinc inde vitris distinctâ, nè pulvisculus clam sese insinuans decipiat exploratorem. Dum in eo est explorator, ut massulas suas ponderet, continebit tantillum spiritum, aut aliò avertet, nè tremulum motum anhelitu suo lancibus inducat.

cat. Distributiones libræ variæ sunt, de quibus commodius agitur, quando res ipsæ in medium afferuntur. Cætera exploratorum instrumenta, quia vulgo propemodum perspecta sunt, hinc non intuebimur. De Marmore Lydio illud adjungendum, quod nigrius hoc est, hoc accuratius reddi colores. Mundatur autem, quoties opus, affrictu calcis stannæ & lixivio salis tartari, tandemque pannò abstergitur. Et hæc hæc hactenus de vestibulo operis nostri Docimastici.

20. Tandem, ut operi ipsi accingamur, inter mineras prima nobis expendenda venit argentifera vena, tum, quia ex illius examine tanquam ex scaturigine reliquæ vel profluunt, vel judicantur, tum quod in his regionibus rarò auri venæ in conspectum veniant, crebrò argenti. Sunt autem argentiferæ venæ, colore, substantiâ, & nobilitate diversæ. Dividuntur in mites & refractarias. Mites in catino fusorio percalefacto facillè subeunt plumbum, refractariæ non sine labore & artificio. Ex mitibus & ditioribus est prima *minera vitrea*, plumbi colore æmula; secunda *minera alba nobilis*: tertia *cornea*, quæ ad instar cornu propemodum pellucet; quarta *rubra nobilis*, colore cinnabarinativam saturatiorem imitatur. Sunt & aliæ plures, de quibus prolixè *Alonfus Barba Hispanus*; nos quidem non omnes attingimus, nec enim necesse est, quippe de præstantiâ atque naturâ earum judex longè justior est ignis, quàm solus obtutus. Ex refractariis sunt, quæ vehunt *pyriten*, *marcastam*, *cretam*, *talcum*, *stannum*, *cadmiam*, *antimonium*, *bismutibum crassum*, *coboltum*, vel alia corpora, præcipuè sulphurea, in igne pertinacia.

21. Quòd si ante examen constet venam oblatam ex
mitio-

mitioribus esse, Rec. ejusdem drachmam unam pond. civil. hoc est, centumpondium unum minus (quippe certâ proportionē respondet centumpondio majori in magnis illis metallorum excoctionibus) eamq̄ve in laminâ ferreâ placido mallei ferrei attritu conterere in pulverem tenuissimum. Vel ut expeditius progrediaris, Rec. Venæ ejusdem, sive mineræ, qv. plac. & in pulvisculum subtilem redige, qvem in trullâ ligneâ minusculâ quidem; sed oblongâ, admistâ aqvâ hinc inde agita, succutiendo identidem partem trullæ posticam, & post levem moram iterum iterumqve aqvam turbidam cum terrestrioribus venæ particulis, ut metallo levioribus, effunde, reliqvas utpote graviores ad usum exsiccata (opus hoc Metallurgis vocatur, redigere in *schlichtum*) hujus pulvisculi jam exsiccati & non nihil tosti, ut feritas secedat, Rec. Centumpondium unum minus, admistisq; plumbi in granula comminuti drachmis VI. in catino argillaceo rotundo sub testudine, in furno Docimastico jam ante probè calfacto relinqve, atqve carbonem unum grandiusculum sed duriolem, sive duos mediocres corticibus suis exutos orificio furni superiori antico impone, remoto supremo furni operculo, apertisq̄ve ostiolis lateralibus atqve antico inferiori; mox admotâ dioptrâ æneâ notabis liqvescere plumbum, sorberi mineram, imò misturam totam veluti fluctus agere, & scoriis ad latera circumdari; insiste ministrando ignem sic satis validum, donec plumbum totum propemodum integatur scoriis, immisâq̄ve subinde hastulâ ferreâ candenti & recurvâ, si quid vel fundo catini, vel lateribus, mineræ nondum satis subactæ adhæserit, in medium vasis protrude. Hinc post brevem moram convenienti forcipe exime catinum, massamq̄ve liqui-

liquidam in alveolum dioptræ totam inverge; quæ ubi refrixit, scorix omnes malleo sollicitè excutiantur, & plumbum superstes cum nobiliori venæ parte, quam sinu complectitur, in globulum quodammodo mallei ope rotundetur, nè exstantes ejus anguli cupellæ officiant. Et hæc est prima examinis pars, quæ mineram in plumbum recipit, duratqve, si bene calculum ponas, horam circiter dimidiam. Solent accuratiores magistri centum pondium illud minus, quod explorare instituunt, in duas æquales partes dividere, & in duobus catinis, atque postea duabus etiam cupellis examinare eodem tempore, ut ex æqualitate grani utrinque prodeuntis de operis sui perfectione judicent.

22. Dum autem operatio illa prima instituitur, reliquendi sunt unâ in posticâ furni parte, sub testudine, catini cineritii duo, quos cupellas appellamus, primum quidem inversi, ut fundum eorum incalescat efficacius, hinc erecti, qui ubi semihoræ illius curriculo satis incaluerint, eorum alter explorandam massam levi manu excipiat, alter drachmas VII. plumbi in granulâ attenuati. Intendatur tum ignis validè, apertis ubique spiramentis, donec liquefactum plumbum in fluctus veluti crispetur; quò visò remittendus non nihil contractis tantillum ostiolis calor, ut quietius fluctuet, & nihil ab ignis violentiâ cedat in prædam; in quo statu regendus ignis, donec omne plumbum post varios in superficie colores, tandem etiam iridem exhibentes, partim in fumum secesserit, partim in poros catini sese insinuaverit, relicto in alveolo catini argenteo, quod in minerâ vehebatur, granulò quieto, quod jam ad fulmen excoctum, ut vocant, & calens adhuc forcipe delicatiori eximatur, & in lance celeri ponderetur accuratissimè,

mè, ut colligas, quantum lucri centumpondium majus in ignibus Excoctorum ex illius venæ culturâ polliceatur. Alterum etiam minutissimū argenti granum, quod in secundo catino ex solo examine plumbi prodiit, vocetur quoque ad trutinam libræ, ut quantum ponderis huic adhæret, tantum grano ex minerâ producto inter numerandum decedat. Quòd si jam ante constiterit de granulo puri, quod plumbum sinu complectitur, licebit in utroque catino venam metalli partitâ operâ explorare, ut ex utriusque æquali vel inæquali grano examinis justitia æstimari queat. Immo verò, si accuratissimum desideras examen, plura simul ejusdem massæ specimina capere oportet, & explorare, utrum grana ex catino æqualia proveniant; quòd si minus, iterandum examen erit, donec utrinque pondus idem observetur. A fumo inter operandum experimentum petitur regiminis, si ille rectâ assurgit, satis calet furnus, si reflectitur, & circa ima catinorum oberrat, frigidior justò est furnus, si assurgit ultra latum pollicemâ cupellæ plumbi, ignis violentior est, si non evolvitur supra cupellæ superficiem, frigidior.

23. Quemadmodum autem ex fumo capitur indicium de excoctione secundâ & vero regimine caloris, ita in primâ excoctione si scorix oppidò lentescunt ad instar picis, calor justò remissior est; oportet enim liquidas has scorias mellis liquidioris consistentiam imitari, & tandem vitri polito resplendescere. Quòd si scorix diutius lentæ & crassiusculæ perdurent, licebit iis tantillum pollicinis carbonarii aut aquæ fortis admiscere. Sumitur & indicium bene administrati caloris cupellarum ex catinorum colore; si enim catini inter operandum flammeo colore

lore semper exhibentur, calor justo auctior est, si ad fuscum, inclinant, justior caloris modus. Sed & circumstantiæ quædam hic non obliviscendæ: 1. Tempore pluvio examen minùs convenienter instituitur, quòd furnus tunc nequeat satis incallescere. 2. Collocetur furnus exploratorius sub camino fumum commodè transmittente, ut flamma luculentius ardeat, & halitus noxii in auras liberius evadant. 3. Stet furnus locò tenebricoso, nec ventis, nec luci, nec soli obvio, lumen enim nimium iudicio exploratoris obest, venti afflatus impedit caloris æqualitatem; Soletiam radiis suis incidens vim ignis exploratorii vel impedit, vel suffocat, & propter hanc etiam causam in vicino nè ardeant ignes alii, quòd opus hoc retardent, & obturbent. 4. Carbones sint fagini, duriusculi, probè cocti, non ex semiustulatis titionibus, aut putridis lignis, aut ramusculis, aut denique corticibus malè consarcinati; magnitudo illa iis opportuna, quæ ovis gallinaceis convenit. 5. Ut constet autem, antequam massa exploranda immitatur cupellæ, utrùm justè incalescat, granulis aliquot plumbi in ejus alveolum infusis id periclitabere; si enim ex his jam eliquatis quiddam mox in altum subsultat, frigidior est cupella, quàm decet, ideoquæ ampliùs adhuc ante examè calcificanda est. Causa hæc fortasse fuerit: dum aqueæ partes adhuc in cupellâ commorantes confertim eluctantur in auras, obvii metalli particulas secum in altum proripiunt, ut nubem assurgens tempestas pellit huc illuc pro arbitrio. Si plumbum cum massâ, quam gremiò complectitur, quietos agit fluctus, nec subsultat usquam, signum est probè attemperati caloris; in eo ergo statu regenda omnia sunt propemodum usque ad finem operis; nam sub

ipsum finem calor iterum gradu uno auctior esto, nè reli-
quæ quædam plumbeæ grano puro adhærescant.

24. Quòd si refractaria est vena, ut solent pleræque, redige eandem in pulvisculum, & leniter in catino argilla-
ceo sub testudine primùm horæ circiter unius spatio, aut
paulò ultra torre, ut in fumum secedat, quicquid contu-
max erit, & plumbo alioquin non obtemperabit. Sed
antequam teratur in minutum pulvisculum, frustillatim
primùm torrenda est, ut ramenta argenti vel auri, quæ ali-
quando vel volatilia vehit, vel tenuiora, quàm ut in aquis
sidant, hòc modò promptiùs colligantur ante triturationem,
adeoque compactiora jam reddita, postea nec cum aquis fa-
cilè abluantur, nec evolent in avras; hinc centumpondio
ejus minori uni adde novem centumpondia granulorum
plumbi, & de cætero eadem progredere viâ, quam in ex-
plorandâ venâ miti institisti. Si ante opus torrere venam
non libet, sed stat aperto Marte cum hoste refractario sta-
tim conflagrare, hæc ratio incunda: Rec. Mineræ refracta-
riæ centumpondium unum minus, huic in catino argilla-
ceo XIV centumpondia granorum plumbi admisce, & va-
lidè mox intende ignem, ut liqvescat plumbum, & in flu-
ctuum speciem subinde attollatur; quò factò è vestigio
ignis esto remissior, oclusis inferioribus furni spiramen-
tis, patente solò supremò ejus ostiò; ita obstinata
illa & intractabilis minera, quæ in superficie plumbi im-
mota quiescit, paulatim torrebitur, depositaque tandem
fumandò priori ferociâ scorias agere & splendorem suum
amittere incipiet. Evanescente jam fumò & splendore
metallico, iterum luculentè incandescat furnus, apertisque
januis inferioribus, illa sola, quæ ad testudinem ducit,
atque

atque superior est, carbone vivo animanda erit, insistentumque calore ita incitatio, donec minera omnis plumbum subierit, & scoria æqualis atque fusilis totam prope modum plumbi faciem obvelarit, oculo tamen uno in medio vase adhuc conspicuo. Quò factò nil restat, nisi ut procedatur ad fulmen eadem viâ, quæ in venâ miti signata est. Quòd si autem minera præter spem diutius & contumaciùs plumbo supernatet, aliquid vitri Saturnini in pulverem contriti affundendum erit, cujus beneficio feritas illa citiùs reprimatur. In hac palastrâ desudans tyro primum sese exerceat in plumbo candido, quod stannum hodie vocant, edomando; quod ubi aptè scierit plumbo sub testudine immergere, jam patens ipsi via est ad cæteras venas etiam pertinacissimas in obsequium redigendas. Non deest tamen & alia methodus ad frenandam stanni feritatem opportuna; nimirum Rec. stanni qv. plac. & ad alborem usque perure, perusti drachmæ uni adde granorum plumbi drachmas octo, urge in catino argillaceo, donec fluctus agi notaveris; postea adhuc adde granor. plumbi drachmas octo, & vitri saturnini drachmam unam, procede ut in venâ miti, & prodibunt scorix laudabiles, atque stannum mox in cupellâ, si quod vehit, metalli puri granum, oculis tuis subjiciet.

25. Ex mixturis minimè plumbo morigeris est æs Campanum, sive massa illa, unde nolæ hodie conficiuntur, sed & illa tandem obsequitur plumbo, si centum pondio ejus uni addantur XIV granorum plumbi centum pondia, & satis diu, leniterque post primos illos undulatos motus torreatur, stylò ferreo subinde agitando massam, & grumos, si qui coæluerint, eximendo, terendoque iterum, ante-

quam catino reddantur; sed in torrendo persistendum, addendo subinde aliquid vitri Saturni, donec scorix æquales, fluidæ, & nitentes evadant. Sed quia in venis quibusdam nè torrendi quidem assiduitas sufficit expellendo arsenicali sulphuri; in hac difficultate confugiendum erit ad climatium ferrum, cujus portiuncula superfusa refractariæ mineræ excipit impetum sulphuris, atque infringit, ut postea facilius in scorias abeat. Aliquando usque adeo effera est vena, ut postquam visa fuit deposuisse scorias omnes in catino, nihilominus, ubi ad cupellam ventum fuerit, novas ostendat scorias, atque obscuretur. Quòd si contigerit, reddenda erit massa eadem catino, ut plenius sese ab excrementis ante cupellam intratam repurget. Granum purum, quod post excoctionem refractariæ venæ prodiit, ita ponderandum erit, ut ratio pondusculorum plumbi & vitri Saturnini adjectorum (si quid in iis puri hæreat) in subducendo calculo non negligatur.

26. Venæ steriliores, quæ parum metalli puri vehunt, ante examen ope trullæ lignæ in *sclichtum*, quod dicitur, redigantur; aut, si id non placet, addatur mineræ sterili quinta circiter pars pyritæ, liquenturque simul, ita quod purum fuit in centum libris, in decem libras ponderosiores migrabit, ex quibus tum capiendum centum pondium minus & examinandum. Æs crudum, si in eo quaratur argentum, ad examen suum deposcit XVI. partes granulorum plumbi: ferrum, si experiri libet, an ferax sit argenti, Rec. climatæ scobis ejus centumpond. dimidium adde sulphuris flavi centumpond. unum, misce, colliquescant simul in catino leniter, ut sulphur scobem ubique penetret, quò factò deflagret, & mox scobi residuæ addantur

tur vitri Saturnini drachmæ duæ, & granulorum plumbi centumpondia XII, exercentur in catino, ut alia minera rebellis, & tandem ad cupellam provocetur. Sed & hinc rarum phenomenon attingendum: stupent ferè Metallurgi, cùm deprehendunt cupellam ab æris examine gravio-rem reddi & seipsâ, & æris plumbiq; infusi pondere, cùm interea etiam oculi doceant plurimum metalli in fumos abiisse. Sed ratio hinc petenda, quòd partim aër, qui ante inclusus moderabatur pondus, nunc propter soliditatem cupellæ ingredi eandem amplius nequeat, partim quòd igneæ quædam particulæ, sive mavis fuliginis, insinuantes sese in poros cupellæ adhuc calentis, tandem ibi fractis cuspidibus terreæ evadant, atque ita pondus aggravent.

27. Argentum impurius ita commodè à recrementis suis liberatur: Erigitur sub camino furnulus altitudine pedis cum semisse ex lateribus coctis perfunctoriâ tantùm operâ, nullâ argillâ intermistâ; pavementum ejusdem insternitur ad altitudinem digitorum duorum sive arenâ, sive cinere, in cujus medio mergitur, adusque labra supremæ catinus cineritius sive cupella major (testam vocant Artifices,) & plurium librarum metalli capax, atque circulo ferreo circumdata, nè fatiscant cineres. Ab utroque latere, furnuli ostiolum patet, à fronte etiam unum, quorum beneficio ignis commodè queat gubernari. Testæ superimponitur testudo ampla & conveniens. Tandem admoto igne ubi testa probè incaluit, excipiat plumbum pro ratione impuritatis argenti jam plus, jam minus, eiq;ve liquido & undanti argentum, quod purgandum est, frustillatim immergatur, quod nisi è vestigio colliquescat, advocanda etiam follis manualis opera. Interea dum exercetur mas-

sa,

sa, uncò ferreo calente subinde versanda est ad latera atqve fundum, ut si quid usquam lithargyrii glomeretur, permisceatur liquidò metallò. Ubi transferit jam per suos colores, & iridem sparserit massa, in catino cineritio quæta atqve splendida recumbens, affusò aquæ tantillò refrigeranda est, & mox forcipe eximenda. Ut plumbi autem admiscendi pōdera internoscantur, si argentea massa impurius tertiam partem æris vehit, suboctuplum plumbi ad excoctionem requiritur; si aliquanto minus, subsextuplum. Non est autem omne plumbum unâ vice ingerendum testæ, sed ubi languidiùs fluctuat massa, de novo affusò plumbo excitetur, ut cursum suum alacriùs continuet.

28. Testæ exiisdem componuntur cineribus, ex quibus cupellæ, nisi quòd in confectioe testarum tantillum varietur; monachum enim, sive pistillum hîc non adhibemus, sed succedit illi globus ligneus, quò hinc inde versatò superna cinerum facies in alveolum compingitur. Non dissimulandum quidem in hoc opere tantillum argenti à testis unâ sorberi, sed ut minima à Prætorè, ita in hoc negotio (sc. in excoctionibus majoribus) ab artifice non ita curantur. Si tamen testæ plures acerventur, ut ad fodinas metallicas fieri solet, licebit easdem de novo contritas affusò, quod satis erit, plumbo in aliis vasis recoquere, & tandem in capacissimis testis ad fulmen promoverè. Ita, quod argentum capaces testæ prædatae sunt, in capaciōribus reperietur. Nonnulli argentum impurius crassiusculas ductum in laminas crucibulo majori committunt additâ nitri portione convenienti; crucibulo illi aliud crucibulum inversum imponunt, sed fundi pertusi, ut accensum

sum jam ab igne nitrum liberius exhalet, & exhalando fa-
ces secum auferat, in quo quidem negotio multum impuri
peruritur, quod ex flammâ cœruleâ inde eluctante liqui-
dum evadit, accuratè tamen ab omnibus purgamentis ar-
gentum ita nequit liberari. Reguli in alveolis testarum ma-
jorum post examen inventi, ut supremum puritatis gradum
atingant, chryfocollâ sive borace additò ad follem ulteri-
ùs afflatu purgandi sunt, ut saccus plumbeus, quem vocant,
planissimè tollatur. Non est enim argentum fulminatam
pulum putum adhuc, sed libræ ejus uni drachma circiter
una adhuc plumbi solet adhærescere, quæ demum afflatùs
& boracis ministerio secernitur.

29. Saxa colorata, ponderosa, littoralia, arenæ co-
loratæ, silices, lapides scissiles, præsertim Andegavenses
triti eluuntur in trullâ, ut leviora separentur. Quæ subsi-
dunt, vocantur ad examen more refractariarum venarum.
Quod idem de luto paludoso, & argillâ graviori atque colo-
ratori judicium esto; nisi adeo tenuia in iis hæreant me-
talli ramenta, ut sidere in aquis nesciant; enimvero in
hoc articulo tota massa, postquam frustillatim tosta est,
sine ablutionis ministerio examini subjicienda erit. Aquæ
coloratæ, aut subturbidæ è montanis profluentes deco-
quantur ad siccum; crassamentum restans ad exemplum
venæ refractariæ exploretur. Ubi factò experimento con-
stiterit adesse in his, similibusvè massis puri metalli aliquid,
mox subductò calculò intuendum, an in excoctione inte-
grorum centumpondiorum ratio commodi expensas su-
peret. Quò animadversò excoctio illa, quæ in ignibus
majoribus expediri solet, operariis metallicorum, ut so-
lenne, committenda, quorum est, tantum ex centumpon-

diis singulis ad libram majorem, avri, argentivè elicere, quantum ex pondusculo suo Magister massæ inesse deprehendit.

30. In Indiâ Occidentali ad Potosianas Argentive-
nas, quæ orbis terrarum ditissimæ sunt (ut quæ jam diu ul-
tra quingenta millia millionum nummorum uncialium,
ex calculo *Alonfi Barba*, profudere,) minera argenti purga-
tur ope hydrargyri; in quâ methodo hæc nobis observan-
da: Minera argenti coloris rubri, quæ nullo modo scintil-
lat, promptè obedit Mercurio; sed illa, quæ vel tantil-
lum vitrioli vehit, neutiquam paret, ideoque decoctione
in aquâ fontanâ amoliendum omne vitriolum est, ut mi-
nera à Mercurio commodè queat forberi. Nulla minera
Mercurio addenda erit, antequam tostione scintillas suas
perdiderit. Omnis minera redigenda est in verum alko-
hol, antequam admoveatur Mercurio. Fieri autem id
potest ope circumacti saxei catilli erecti & stantis supra me-
tam molarem, denique beneficio cribri minutissimi & to-
stionis, si necesse fuerit. Joverit etiam lavare pulviscu-
lum tritum, & subtiliora tantùm ejus ad usum primùm vo-
care, reliquiis molæ iterum commendatis; huic pulviscu-
lo subtili si tantillum arenæ permisceatur, propriùs Mer-
curio paret, quia particulæ ejus ab arenâ magis dividuntur,
& nonnihil intumescunt. Vitriolum hostis Mercurii sæ-
pè ante tostionem non apparet, sed post inter coqvendum
præsentiam suam indicat, itaque talis minera post tostio-
nem non est cum Mercurio conjungenda, antequam seor-
sum aquæ puræ incoqvatur, in quam postquam omne suum
vitriolum deposuit, jam Mercurio obseqvetur. Sed de
toto hoc purgandi modo, qui beneficio Mercurii institui-

tur, consulatur *Alvarus Alonsus Barba* libro de arte metallicâ, qvi fusè & eruditè, ut oculatus Potofianarum fodinarum inspector, argumentum hoc persequitur.

31. Hactenus in mineris quæsitum est argentum, eadem propemodum viâ ad avrum grassari oportet. Frequenter quidem in venis argentum nascitur, oculis mox obvium, rarò avrum purum, ut quod plerumqve occultius in laxis & harenis delitescit. Nascitur avtem avrum, jam in saxo albo, jam in flavo, jam cœruleo, jam scissili, aliquando in pyrite, atqve aliis, ita sæpe clam, ut nulla ejus vestigia oculis notari queant, nisi post examen. Nos de harenis primùm auriferis. Vehunt autem tales Tagus in Hispaniâ, Padus in Italiâ, Hebrus in Thraciâ, in Indiâ Ganges, in Asiâ Pactolus, in Germaniâ Rhenus, ut plura alia flumina prætereamus. Consulendæ & in montanis, & ad littora, & in fortuitis nonnunquam terræ hiatibus harenæ vel propter Ovidianum illud:

Quò minimè credis, gurgite piscis erit.

Has ipsas harenas manu exceptas artifex à sole aversus primùm inspiciet; quòd si tum quiddam in iis luculenter micare deprehenderit, nullò à sole accersitò lumine, spes est auriferas illas, vel certè argentiferas esse. Id ut pateat evidentiùs, advocatâ trullulâ, affusâqve aqvâ variè movebit quassabitqve materiam, & tandem levioribus modicâ inclinatione vasis effusis graviorem harenam cum Mercurio junget, teret, subigetqve, ut ab eo, quicquid purum est, combibatur. Si recuset connubium, ut fit quandoqve propter admista sulphurea, aut spuria alia, incoqvatur harena prius aceto & alumini mixtis, & post cocturam horariam per triduum in loco frigido mixtura illa commoretur

tur, tandemque aceto effuso reliquæ aquâ calente dulci ab omni acrimoniâ liberatæ siccentur, & in mortario ligneo vel saxeo, addito pistillo ligneo agitentur cum Mercurio, donec in amalgamatis tenuioris speciem coëant; quò factò exprimendus per corium agninum supervacuis Mercurius, & quod in pelle duriusculum remansit, ad ignem in crucibulo explorandum; si quid post abitum Mercurii reliquum fuerit in crucibulo, cum borace fundendum est, ut appareat quantum puri metalli adsit, atque utrum operæ pretium videatur istic chrysoplysio insistere. Mercurius is, qui per corium transit, solet etiam aliquid subtilioris auri secum transportare, quod ut deponat, per retortam ferream, cui collum exemptile, agatur in recipiens vitreum aquâ ad medias plenum, & transibit vacuus relicto in retortâ omni, quod sorbuit, avro. Præstiterit tamen, ut accuratius procedatur, retorta vitrea argillâ probè loricata, quòd rimis & hiatibus ferri aliquid auri non rarò agglutinetur. Nonnunquam vexata hòc modò harena nihil puri sibi exprimi patitur, & tamen aurifera est; tum verò veniendum ad tostionem in minerâ refractariâ edomandâ solennem, & post illam ad ablutionem, atque tandem ad juncturam cum Mercurio. Solet autem aurum ex chrysoplysio enatum pallefcere, quemadmodum in Rhenano observamus, idque ob levem misturam argenti, sed pallor ille vel cæmento, vel quartatione facillè aboletur, adeo ut in Arabici, seu obryzi transeat puritatem. Quomodo autem per compendium plurimum harenæ aurifere uno die purgari queat, & quod purum est, inde secerni consulatur *Erckerus & Löbneissus*.

32. Qvin & omnis minera auri purior in subtilè pulvisculum
dum

lum redacta, & aquæ oppidò falsæ incocta cum Mercurio in mortario ferreo, vel saxeo, vel in cupâ ligneâ mortarium imitante (cujus pavementum vel saxum sit, vel ferreum, pistillum item ex ferro in crucem diviso formatum, quod genus aurarii fabri ad colligenda ramenta metallorum puriorum in officinâ suâ temerè dispersa adhibent, molamq; appellant,) subigi potest, & more in harenis designato procedi. Si autem sterilior vena est, aut impurior, methodus isthæc non sufficit impensis, Mercurio præcipuè sumptus aggravante. Quâ curâ ut leve tur artifex, deficiente argento vivo, reliquias pulvisculi auriferi granulis plumbi, vel lithargyrio, vel vitro Saturnino remisceat, addito capitæ mortui, quod appellant, & fellis vitri momento; infundenda hæc omnia crucibulo, & insperso sale communi ad follem, in Regulum cogenda testâ purgandum. Quia verò ex attritu venæ hujus sive in mortario ferreo, sive in molâ ramenta quædam ferri, ut tenuia permiscentur massa, illa admoto magnete ex pulvisculo primùm elicienda sunt. Si quid *περιπυδης* mineræ adhæserit, præmittenda trituræ exactiori tostio est. Testæ ad cocturam hanc utiles parantur ex cineribus faginis omni sale lixivo cassis, additis eodem pondere cineribus ossium vitulinorum itidem inspidissimorum, & portiunculâ argillæ figlinæ; inspergatur præparatis pollen vitulini cranii albissimum, eoque firmiter sinui testæ appressò, fontanâ irroretur vas totum, ut partes ejus solidiùs coëant.

33. Si eluta aurifera sive harena, sive minera trita prægnans avro, & locuples deprehenditur, Rec. ejus partem unam, pulveris fusorii communis in vestibulo operis præscripti partes duas, misceantur, inque crucibulo eli-

qventur in regulum, tecta prius levi ex sale marino fusò cortice. Mox subtriplo plumbi adjecto regulus in testâ ad fulmen excoqvatur. Non frustra pulveri fusorio hîc addiderimus aliquid fellis vitri, & tartari crudi, ut tantò excitatiùs pulvis ministerio suo defungatur. Alioquin eâdem viâ, quâ in argentiferis venis, in auriferis etiam proceditur; nisi quòd granum, quod hic post fulmen prodit, non semper purum sit, sed argenti portione non rarò imbutum, ideoqve aqua separans, quam fortem vocant, advocanda; quæ si languidiùs granum admordeat, subduplum argenti puri eidem illiqvefactum efficiet, ut massa promptè dissolvatur, & aurum subsidens ad libram qveat expendi. Hodie curiosi quidam, ut compendiò ex harenis, silicibus, saxisqve auriferis latens metallum exsculpant, iisdem tritis spiritum salis affundunt, certi ope ejus extractum iri, quicquid auri ibidem delitescit; & moliuntur quidem hæc aliquando eventu non infructuoso, sæpè tamen non sine detrimento, ob caritatem spiritûs salis: neque compendia *Glauberi* in parando eodem spiritu sustinent expectationē Opportunus tamen hic modus est in mineris aureis delicatis & propemodum volatilibus, quæ propter fugacitatem amittunt in igne divitias suas; quibus si spiritus ejusmodi affundantur, sine dispendio ab iis aurû se sistit artificio.

34. Sæpè non mineræ quidem, sed monetæ aureæ varii generis, & alia ex auro opera fabrilia ad examen vocantur; tum ut constet, quantum puri puri vehant, tum ut depositis sordibus & mixturis alienigenis inobryzum demigrent; cui instituto ut fiat satis, recipiuntur monetæ, monilia, armillæ, annuli, torques, & quicquid cujuscunque valoris ex hoc genere ad manum est, quòd
per

per fusionem probè misto drachma una ex massâ hac utrinque exsculpitur, quæ affricta lapidi Lydio, beneficio acum probatoriarum unâ affrictarum, ostendit circiter, quantum auri, quantum reliquorum metallorum portio istæ, immò massa integra vehat, & quantum argenti adjiciendum sit, ut aqua fortis secretionem solidam possit moliri. Idque ut liqueat efficacius, additur huic drachmæ subtripulum argenti, confusumque in tenues ducitur laminas, quæ in aquâ forti separatæ documento sunt, quantum avri tota massa complectatur; quò cognito tantum argenti affundendum est integræ massæ, ut avrum purum ibi delitescens triplâ proportione vincat; tantum enim ad minimum argenti requirit massa, prius quàm aquæ forti commodè velit obtemperare. Quò factò massa tota eliquando commista sive in laminas tenuatur, sive, quod promptius transigitur, in grana excutitur supra scopas betulinas aquæ incupâ immerfas; tandem admistâ, quantum res postulat, aquâ forti, secernitur à reliquâ massâ avrum subsidens. Unum hic monendum, si grana crassiuscula sint, plus aquæ fortis ad dissolutionem requiri, quàm si laminæ dissolvendæ. Ubi jam subsedit in aquâ forti avrum omne, effusâ illâ, quæ jam defuncta est munere suo, aqua alia iterum, iterumque affundenda, sed valida, & coctione dimidiam horam institutâ eliciendum, si quid adhuc ramentorum ignobilioris metalli subsidenti avro se admiscuerit. Et hæc coctio si sollicitè instituat, nihil metalli impurioris durare amplius potest in avreâ illâ calce, sed tota pura putæ est, & ceratiorum XXIV, ut necesse non sit ad stibium tanquam accuratius examen provocare. Novissimè effusâ ultimâ aquâ forti, fontanæ incoqvenda calx est, & quidem eò usque

usque repetitâ affusione, donec aqua & limpida, & prorsus insipida inde defluat. Calx aurea leniter exsiccanda primum, hinc eò usque, ut incandescat, tandem additâ chrysocollâ, quam boracem vocant, eliquanda, ut transeat in figurâ, quam artifex desiderabit. Hoc opus *quartationem* vocant Metallici, quia ad illud absolvendum tres partes argenti, & una auri requiritur. Quòd si animi gratiâ massam ex simplo auri, & triplo argenti constantem ita dissolvere libet, ut solutò argentò, aurea, quæ ibi hæret, portio solida maneat, & laminæ prioris adhuc, quamvis, ut oportet, longè minutioris referat speciem, affunde primum laminæ integræ aquam fortem minùs acrem, quæ laminam ipsam discerpere non possit, & validè coque, mox effusâ illa aqua forti aliam affunde acriorem, & tandem acerrimam, ita aurum non in frustilla, aut calcem abibit, sed laminæ pulcherrimæ specie sese spectatoribus ostendet. Si massa tota ante separationem in testâ ad fulmen excocta fuerit, & sacculus plumbeus follium afflatu postea abactus, non tantum aurum inde productum erit omnium purissimum, ita ut nequeat ferè usquam in rerum naturâ dari purius, sed & argentum defæcatissimum, quod sexten $\text{£} \text{d} \text{d} \text{ig}$ appellant, quò nec magis purum potest ostendi. Utrumque hoc nobile metallum ita repurgatum æstimatur artificibus nonnullis adhuc tantillum heterogenei continere, sed quod inde nullo artificio separari queat; nos autem, si sollicitissimè curentur ea, quæ admonuimus, nodum ab iis in scirpo quæri arbitramur.

35. Aurarii fabri ad aurum perfectè ab omnibus incrementis purgandum hæc incedunt viâ, quam insistat, qui volet: Rec. Auri Rhenani, vel Coronarii, vel alterius impurio:

purioris, quod tamen sit ceratiorum minimum XVI; huic eliquatò jam in crucibulo, antimonii optimi subtripulum, frustillatim injice, ut probè fundantur simul, quæ ubi fusa convenienter fuerint, post brevissimam moram effundantur in catinum orichalceum coniformem, & sebò priùs illitum; inter effundendum margines bacillò ligneò crebrò percutiantur, ut puriora, eoque graviora promptiùs in fundum subsidant. Ubi refrixit vasculum, decutiatur regulus, sepositisqve facibus cum eadem portione novi antimonii iteretur labor idem, immò tertià quoque vice eodem modò instituatur. Tandem facies, quia prædantur semper aliquid nobilioris metalli, in novo crucibulo fundantur iterum in formam liquidissimæ aquæ, quò facto labris crucibulum mergatur in aquâ fontanâ ad oras usque, ut eò citiùs refrigescat. Mox sepositò, qui inde emerit, regulò minuto, reliquæ iterum eliquandæ, & quamdiu vel tantillum reguli avriferi inde emergit, omnes eodem modò exercendæ. Novissimè reguli omnes in crucibulo mundo eliquati horam integram alacriter folle afflentur, donec cessantibus fumis aurum ipsum quietè follempatiatur, colore viridans; interea in latus nonnihîl inclinet crucibulum parte etiam marginis superioris detruncatâ, tum ut fumis liberior concedatur abitus, tum ut pateat in massam eliquatam conspectus. Ad ultimum, massa hæc in aquâ frigidâ restincta in novo crucibulo iterum colliquescat, additò per intervalla chrysocollæ tantillo, & afflatu rursus follis purgetur ulteriùs, donec colore iridis invitet oculos; & tum quidem in canalem ferreum cerâ vel sebò illitum, & chartâ abstersum effundatur, coalescat, ponderetur. Hoc aurum æstimatur ceratiorum XXIV, ultra quod ascendi

E

nequit,

nequit, cum eodem tamen haud dubiè de munditiè certat illud, quod ex aquâ forti, modò superiùs traditò profectum est.

36. Sed ad argentum illud regrediamur, quod ex quartatione in aquam fortem concessit. Illud ut purum maneat, destillando evocanda inde erit aqua fortis ad plenam usque siccitatem; restanti massæ affundenda copiosè fontana, & laminæ aliquot ferreæ, simulque Mercurii vivi tantum, quantum ad amalgamationem satis est; ita acrimonia salium adhuc superstes ferrum aggreditur, argentum verò leniter quassando in Mercurium immigrabit, ad usum postea quoscunque vocandum, & præstantiâ certabit cum illo, quod purgatissimum usquam invenitur. Solent quidem metallici, ut expeditiùs defungantur opere, aquam fortem, in quâ argentum delicit, affusâ copiosè fontanâ, injectisque laminis æreis præcipitando ab argento separare, & mox in effusione acris illius, atque affusione recentis fontanæ tamdiu persistere, donec ab omni salugine calx argentea vindicetur; sed hoc argentum exsorbet ex laminis æris nonnihil impuri, eoque purissimum æstimari nequit, ad opera tamen fabrilia expetitur. Licebit & solutum in aquâ forti argentum, detractò, quicquid subsedit, avrò, præcipitare in calcem albißimam per affusionem fontanæ aquæ, in qua sal culinariùs delicit, sed ita argento, nisi sollicitè caveatur, non parum in fundendo decedit, quòd calx illa argentea, si ad ignem eliquetur, in corneam veluti massam transeat, ægrè sine jacturâ in ductile metallum redituram.

37. Laudamus deprehensum ingenio *Archimedis* in Hieronis coronâ aureâ sine ignis ministerio furtum, per immer-

immerfionem in aqvam; nec improbamus collatam ab aliis operam ad eadem tentamenta subtiliùs instituenda, fed id duntaxat adjicimus, in variis mifturis artificium titubare, & fi ad minutias defcendatur, hærere iis aqvam, qvi aqvam ponderant; ut taceam, non omnibus aqvæ etiam fontanis idem conftare pondus. Certiori experimento fila remdefiniunt, quæ ex duobus nobiliffimis, fed itidem puriffimis metallis conflata, fi per idem ferrei cribri foramen, validè ducantur, & mox ad eandem præcisè fecentur longitudinem, accuratum ponderis utriusqve metalli ostendent difcrimen. A quo pondere cum variè permifta fila per idem traducta foramen declinent, ex diverfitate illâ ad calculum vocatâ divinabitur, quantum in filo ex avro, argentoqve mifto, avri, quantum argenti delitefcant. Ita annulum torqvæ, ita monetam ex avro coronario, Rhennano, Hungarico, Arabico fine igne, fi filum inde ducatur, & cum filo alio obryzo ejusdem longitudinis comparetur, explorabis non inutili experimento; in iis præfertim mafsis, monetisqve, in quibus nihil impurius metalli continetur. Nam alioquin propter inconstantiam ponderis metallorum ignobiliorum (quæ è diverfis petuntur fodinis) in æquali mafâ, experimentum in mifturis variis, item in ære, ftanno, plumbo non perinde voto refpondet.

38. Ut aurum, quod in argento sæpe fparfum deprehenditur, fed parcè (quod per acus exploratorias, & aqvam fortem æftimare licet) in arctum, ceu vocant, cogatur, hoc eft, in unum locum confluat, atqve adeo inutili aqvæ fortis profufioni obviam iri queat, methodum instituit *Erckerus* non pœnitendi compendii; quam alii superare conantur hac viâ. Recipiunt arfenici, & sulphuris ana, quant. plac.

terendo permiscant, & mox eliquatæ argenti selibræ pulvisculi hujus, semunciam affundunt, ignemqve intendunt alacriter, ut mista probè confluant, & graviora subsidant. Novissimè, in exempti, frigentisqve crucibuli fundo Regulum inveniunt auro fertilem, & levi operâ repurgandum.

39. Sed ut ad cæmenta Docimastarum paullatim veniatur, locum duntaxat illa habent in massa, quæ ultra dimidias purum aurum vehit; si infra bonitate descendit, separationes aliæ meritò præferendæ. Varia autem solet esse cæmentorum mistura, pro captu & instituto artificis; nos ex efficacissimis unam adduximus in operis vestibulo, quæ ut ad usum vocetur, fiunt alterni ex impuriori auro in laminas ducto, & pulvere hoc lecti (sive strata appellare mavis) in pyxide firmâ argillaceâ, probè operculatâ; mox admoveatur ignis, qui paullo remissior fusorio ad horas XXIV eduret. Postea exemptæ, aquisqve calentibus elutæ laminæ ad ceratia XXIII puritate solent ascendere, ex his propemodum mordaci illo cæmento metallorum caterorum additamentis omnibus. Quod si de novo repetatur labor idem, adjecto recenti cæmento, ad XXIV ceratia proximè deducuntur. Purgatæ ita lamellæ addito boracis momento eliquentur; dumqve fufum metallum in vaginam ferream cerâ illitam, calentemq; invergitur, chartula sebo & cerâ peruncta supra vaginam incendatur, ut avrum tandem effusum, frigidumqve grato nitore splendescat. Pulvis, qui à cæmento rediit, asservandus, quòd argentum massæ inhærens hauserit; immò si mordacior fuerit, multiq; salis armoniaci spiculis armatus, etiam auri tantillum populari solet, eoqve, ubi usus feret, cum aliis generosioris metalli reliquiis purgari meretur.

40. Unum

40. Unum frequenter auro vitium adhærescit, fabricorumque diu exercet patientiam, fragilitas invisâ, non quidem illa avro domestica, sed ob misturam orichalci, cadmiæ, aliorumque heterogeneorum nimis familiaris; emendatur tamen eadem, si eliquato vel nitrum sæpe inspurgatur, vel sublimatus Mercurius. Quod si è cupellæ supplicio fragile exeat, id quod rariùs compertum, medebimur huic malo, si eodem jam fulminato quidem, sed nondum durefcente, labra catini forcipe identidem concutiamus, ut intremiscant; efficiunt enim vibrantes illi motus, ut ab alienigenis corpusculis plenè expediatur. Cupellas nobilissimas ex spatho fieri, si solutione vitrioli irroretur, tradit Cl. *Cardalucius*, item, ex ossibus solutione nitri imbutis, de quo ulterius consulenda experientia, Nemo à me hîc expectet, ut virgulæ metallicæ, *Wünschels* *Ruthe* appellatæ, in explorandis metallorum latibulis vires commendem, ut cujus usum hætenus ambiguum reddidit inconstantia utentium, & comes plerumque superstitio.

41. Nunc ad æris cunabula. Et quidem venæ, sive mineræ æris variæ sunt, eademque frequenter pulcherrimis expictæ coloribus, 1. ex cinereo subcærulea, *Rupffers* *Glaßers* artificibus, 2. cyanea, sive azurina, ex cæruleo hinc inde subviridis, *Lazur* *Erß* appellata, 3. subfusca, 4. subflava, 5. innata lapidi scissili Mansfeldico, 6. variorum colorum, sed à pyrite, antimonio, & arsenici misturis libera. Et hæc quidem omnes in numero venarum mitium censentur; sed quæ pyriten, sulphur, talcum, arsenicum (ad summam, quæcunque orichalci more nitent, scintillantque) vehunt, in numero rebellium. Venam istam sic exploranda: Rec. ejusdem tritæ drachmam unam,

pulveris fusorii communis duplum, aut, si pulvis ignavior est, subtripulum, mista ingerantur crucibulo Hassiaco triquetro (rectius tamen argillaceo alii fundi angustissimi) reganturque sale marino leviter appresso, ad crassitudinem medii digiti; ita accuratè operculata commissuris argillâ firmatis exercentur in fornace anemiâ modesto sub initium, & æquali igne, flabello primùm ex anserinis pennis ventulum undiquaque faciendo; deinde urgeatur opus flammâ incitatissimâ ad medium quadrantis horæ, ut æs, quod in venâ delitescit, grani specie in fundum descendat. Hinc exemptum mox forcipe crucibulum in laterculo æquali statuatur, ut ad nativum frigus paulatim redeat, malleolum identidem incutiendo oris vasculi, ut gravior massa versus fundum agatur. Tandem diffracto catino ponderetur, quod elicatum fuit, æris granum, & ex centumpondii minoris fœcunditate æstimetur magni operis, si eidem insistatur, emolumentum. Providendum autem in hoc examine sollicitâ curâ, nè æris illud granum liquefactum jam, & tenerum diutius in igne hæreat, adeoque à fusorio pulvisculo arrosus vel tantillum legitimi amittat ponderis, vel, quod ἐγχειρήσεως imperitis accidere solet, in inania totum agatur recrementa. Scorix, quæ inde prodeunt, æquales, & coloris subfusci argumento sunt justè gubernatum fuisse calorem; rubicundulæ autem erosam æris portionem nunciant, eoquæ iterandum examen. Nè ergo decipiantur in explorando artifices, duos simul catinos æquali modo temperatos eodem igne exercere solent, ut ex utriusque grani ab examine redeuntis æqualitate operationis justitia censeatur. Præstat autem hic fundi angustioris vasculum, ut in granum unum massa coëat; namque in crucibulis vulgati

gati usūs propter fundi amplitudinem particulæ quædam
 areæ vagantur, & in plura divisæ granula Magistri sæpe sol-
 licitudinem eludunt.

42. Quòd si rebellis minera est, tunditur in grana
 magnitudine seminis cannabini, & ante examen, primùm
 quidem leniter, hinc validiùs sub testudine ad duas circi-
 ter horas torretur, ut sub finem obscurè incandescat, bacil-
 lo ferreo massam subiinde agitando, nè vel coalescat, vel
 inæqualiter aduratur. Mitior vena labore eo non indi-
 get; quia tamen pauca ita mitescunt, ut nihil usquam fe-
 ritatis retineant, præstat omnem æris mineram, etiam il-
 lam, quæ oculis mitissima æstimatur, horario calore ante
 examen leniter torrere. Grana illa inter torrendum igni
 subiinde eximenda, ut novâ triturâ in paullo minutiora ab-
 eant fragmenta, tandemquæ, ubi omne sulphur noxium ex-
 spiravit, in farinæ speciem redigenda. Venam conveni-
 enter tostam esse & visus docet, neque enim fumat amplius,
 & olfactus, quia nec ultrâ sulphur redolet. Defunctus hoc
 labore Artifex, nè clam adhuc rapacitatis quicquam in ve-
 nâ supersit, adjicit explorandæ farinæ sextam partem fellis
 vitrei cum boracis momento, & pulveris fusorii triplo,
 atque in excoquendo eadem procedit viâ, quâ in venâ miti,
 nisi quòd hic ignem paullo validiùs intendat.

43. Nonnullæ pertinacium venarum exuunt ma-
 gnâ feritatis partem ablutionibus per trullam institutis,
 & hac methodo satis opportunè in arctum, quod vocant, re-
 diguntur; pyrites tamen aquæ non auscultat, quòd ramenta
 æris in eo latentia corpusculis pyritæ leviora sint, eoquæ
 lavando citiùs recedant. Sunt & ex scissilibus lapidibus
 ære factis, qui aquis non obtemperant, sed igni fusorio, quo

in genere censetur Mansfeldicus ille, apud nos etiam celebris, qui luculentâ flammâ eliquatus æs omne, quod vehit, in fundum catini præcipitat. Quod si æris vena saxo adeo rigido & pertinaci immixta est, ut nec eliquari commodè, nec ablui trita queat, torrenda erit, & tostâ, calentiqve aqua frigida copiosius inspergenda, ut sparsum tenuius metallum, eoqve levius, in granula coëat, & postea sese lavari patiatur. De æris nigri in promercale cocturâ, atqve adeo de æris, beneficio illiqve factâ cadmiæ, in orichalcum transitione consulatur *Erckerus*.

44. Vena plumbi nigri (galenam alii vocant, quidam molybdænam) si præstantior est, invitat statim oculos colore plumbeo, fragilis tamen; habeturqve ea duplex, alia enim lucet majoribus veluti segmentis, *grobspiessig* *Glantz* appellant, minoribus alia, quam *fleinspiessig*. Invenitur & alba, flava, rubicunda, atqve hæ omnes in mitium censum veniunt; sed quæ vel unâ pyriten, vel talcum sinu abscondunt, inter refractarias numerantur, quòd ablutioni ægre pareant, & in igne, nisi sollicitè regantur, faciliè aliquid nativæ bonitatis amittant. Vena mitis & locuples, ad aliquot libras, si ita visum, capitur, & postquam in frusta avellanis magnitudine respondentia tundendo abiit, in latiori catino leniter torretur, hinc in portiones paulatim minores contrita torretur iterum, ut sulphur alienum omne deflagret; mox igne alacri in massam plumbeam usui accommodatam demigrat. Vel si accuratius experimentum placet, exploratur minera plumbi mitis eadem ratione, quâ æris minera, nisi quòd hic sufficiat pulveris fusorii duplum. Additur & tantillum fellis vitrei, ignisqve post brevem moram subito intenditur, & remittitur subito, ut
gra-

granum plumbi eliquetur quidem, sed non tamen peruratur. Non alienum fuerit, momentum scobis ferreæ adjecisse ad frangendam Antimonii, quod plerumque venæ plumbi se ingerit, ferociam. Galena refractaria teratur in frustilla semini cannabino æqua; hinc torreatur usque adeo leniter, ut nullâ ratione liquecat, & mox ut vena mitis excoqvatur, nisi quòd scobē hic ferream adjicere supervacuum, ob præsentiam adhuc duorum sulphurum ad verforum, quæ mutuis seicibus confodiunt. Sterilior galena per trullam more solenni elota facilè exploratur: si ablutioni non parret, frustillatim torrenda erit priùs, ut rapacitas emigret. Sed & ramenta venæ tenuiora, eoque leviora recrementis ipsis, ubi incaluerint probè, aquis spargenda, ut minutia velut ex antiperistasi colligant sese, & in granula coeuntes hòc procliviùs loturæ obediant.

45. Est & plumbi genus, antiqvis, ut apparet, incognitum, *bisemuthum* vocant, nostri *Bismuth* / quod fragilitas non nisi inter semimetalla locat, vulgus tamen plumbum appellat cinereum; hujus vena, quæ alba est, gravis, & oppidò fusilis, exploratur ad exemplum venæ plumbi mitissimæ, sed citiùs absolvitur negotium ob promptissimam venæ fusionem, sine scobis ferreæ, & fellis vitrei adjumento. Minera hæc si in cortice fodinarum reperiatur, prælagire solet non longè abesse venam argenti; eoque tectum argenti nuncupant Metallici, & fœtum ejusdem immaturum, neque adhuc satis à naturâ percoctum; quemadmodum *coboltum* existimant argenti jam, post diurnam maturitatem, iterum in scorias fatiscentis esse progeniem. Ad plumbi ingenium non nihil accedit *Zincum*, quod & quibusdam *conterfeth*, aliis *spianter* appellatur,

quod & ipsum in semimetallis censendum, quod ductile non sit, nec diu malleis obsequatur. Defertur ad nos ex Indis Orientalibus, sed & Rammelsbergicis Brunsvicensium fodinis innascitur; de natalibus consulatur *Löhneisus*. Servit ferruminationibus, & æri colore auri illustrando.

46. Vena plumbi candidi (stannum hodie vocant) artificibus *Zwitter* / colore nigricans plerumque est, & gravis pondere, angulisque frequentibus politula; aliquando tamen & flava reperitur. Explorari solet more plumbi nigri, sed citiori flammâ, ob naturam magis fluxam. Alii mineram tostam vivis injiciunt carbonibus, admistâ portione certâ induratae picis, aguntque; per descensum, & in cinerum suppositorum alveolo massam fusam excipiunt. Quidam centum pondio minori venæ tostæ addunt carbonis triti grana novem, boracis drachmam dimidiam, inque sigillo ad quadrantem circiter horæ admoto igne exercent, affundentes mixturæ jam candenti dimidiam adhuc drachmæ partem. Stannum quò levius, hoc æstimatur præstantius: igitur mixtura alienigena deprehenditur, si ex purissimo stanno globulum fingas, & in eodem alveolo, ex eo, quod suspectæ puritatis habetur, formes alium, resectis utrinque appendicibus, libra indicabit mixturam.

47. Vena ferri jam subfusca est, & coloris ferruginei, jam subcœrulea, cujus bonitas exploratur, si magnetem in trito ejus pulvisculo, & si res postulat, tosto hinc inde verses, & quicquid adhæserit, lagopode identidem abstergas, tandemque ad libram voces. Vena chalybis, quæ frequentius flavescit, magneti rarò paret, nisi tosta. Immo nec semper obtemperat vena ferri, ob mixturam sulphuris, & recrementa alia, ut proinde consilium sit, ad hanc viam

viam deflectere: Rec. mineræ ferri centumpondium minus unum, vitri Saturnini drachmas quatuor, pulveris fusorii drachmas duas (sed hic pulvis excipiat tres partes tartari, unam nitri, dimidiam carbonis colurni) mista & cortice salino tecta eliqventur in fornace anemiâ, ut æris vena solet. Ex mineris ferri magnes quoque est, cujus usus non in re nauticâ duntaxat elucet, sed & in geometriâ subterraneâ, ut cujus ministerio Pyracmones illi montani in imis terræ hiatibus, scaptensulisque cursus venarum metallicarum, & anfractus varios admirabili sagacitate vestigant, quâ dere videndus *Sebastianus Spanius*.

48. Vena Antimonii, seu stibii galenæ non admodum dissimilis est, nisi quòd striis plerumque longioribus radiet. Ejus fecunditatem ita periclitabere: Contundatur in frusta ad avellanas magnitudine accedentia, mox inter duas ollulas labris probè argillâ conjunctas, in laminâ ferreâ crebris foraminibus pertusâ reponatur, & superiori ollæ admoveatur ignis, paullatim validior, inferiori in pavimento furni ad oras usque sepultâ: ita per foramina defluet in vasculum inferius, quicquid in illâ venâ puri deprehenditur. Hæc ipsa via opportuna est explorandæ argenti vivi, seu Mercurii venæ, quæ antiqvis jam cinnabaris nativa, jam minium appellabatur. Nec enim minium hodiernum seplasiariorum, aliud est quàm plumbum nigrum in ruborem usque perustum, de quo altum apud Veteres silentium. Alii hanc venam tritam per retortam ferream exigunt in excipulum amplum aquâ ad tertias plenum, igne gradatim adaucto: proruit enim fumi specie Mercurius, & in aquâ fluidas suas, currentesque particulas rectius colligit. Quod sinè sic quidem obsequatur, tantil-

lum ferreæ scobis & boli armenæ immiscendum, antequam igni committatur.

49. Vitrioli frequentior vena pyrites est, sive marcassita, aliquando lapis scissilis; nonnunquam ex aquis fodinarum, ad quas pyritarum ubertas, levi evaporatione nascitur, ut Goslariæ, ad Issy pagum, in agro Parisiensi, alibi. Sæpius torrentur pyritæ, aquisqve mox incoquuntur, liquor ad definitam mensuram igne cogitur in vapores, reliquæ frigore spontaneo in vitriolum addensantur. In arariis fodinis cœrulei vitrioli affatim suppediabitur, si vena æris primo igne tosta, nocte duntaxat unâ aquæ immadeat, & postridie supervacuum humor decoquendo magnam partem exhalet. Eodem modo plumbi nigri vena vitriolum album producit, etiam non cremata. Ad primum à Spaldanis fontibus lapidem, ut præsens notavi, ita vitriolum pyriti exprimunt: Venam hanc ex puteo in profundum acto erutam in furno cremant, ostioliis hinc inde, præsertim in posticâ furni parte, apertis, ad quas sulphur copiosè inde exhalans vasculis excipitur; reliquum in pyramidem quodammodo fastigiatum sub Dio aliquvandu relinqvunt, ut aërem combibat; tandem aquæ incoquunt, & ex eâ exhalando recedente copiosum atqve nobile vitriolum exsculpunt; si à primâ statim crematione coctioni insisterent, parum collecturi, modò verbis eorum, qui huic magisterio præerant, fides debeat.

50. Mineræ aluminis diversæ naturæ sunt; in Andrarumensi Scaniæ fodinâ lapis scissilis in cumulos acuminatus torretur, atqve mox in aquam coquendo & alumen & vitriolum deponit. Saturata utrisque aqua ubi satis in athenis plumbeis visa fuit subdito igne exhalasse, versus fundum

dum præcipitatur alumen; quæ supernatat aqua virens, in aliud vas depletur, & præviâ evaporatione secundâ in vitriolum coalescit. Nonnulli separationi huic urinam adhibent, sed quæ in magnis excoctionibus eâ ubertate colligi non potest, ut operi amplo sufficiat. Aliquando vena aluminis exempta, nec statim torrenda est, nec tosta subito incoquenda aquæ, sed dandum aëri tempus, ut massam in acervos erectam subeat, unde sponte demum incalescit, & farinario sudore maturam se excoctioni novissimè fateatur. Sulphur frequenter per retortas, vel aliquatenus similes retortis fornaces pyriti extorquetur, non rarò invenitur sponte suâ, quæ est nativum illud, quod ad Heclan Islandiæ, ad Puteolos in campis Phlegreæ, & passim alibi coacervatur. Vehunt & aquæ nonnunquam sulphur, quemadmodum ad thermas passim videre est; deprehendî illud non modò ad Aquisgranenses balneas, ad Aponenses, ad Bajas, sed & ubertim ad urbem Romam in superficie Naris fluvii, ut videamus constantiam naturæ, quippe jam olim ita *Æneid. VII Maro:*

Sulphuræ Nar albus aquæ - - -

Nec minùs in Bathonensibus Angliæ; in quibus lutum etiam sulphure fœtum argenteos nummos levi affricu inaurat, sed fugaci, ut solet, colore. Ut autem præcisè definiatur, quantum sulphuris sive in terreâ aliquâ massâ, sive lapide scissili, sive pyrite occultetur, libram ejus unam, contritam priùs ex retortâ propelle, supposito excipulo vitreo aquâ ad tertias pleno, ita ascendens in retortæ nasum sulphur, & si quid præterea aquæ innatat, ponderetur, atque, si necesse fuerit, novâ sublimatione purgetur iterum, lanx solvet dubium. Nitrum, cui nomen salis petreæ indidere,

ut inquiratur, ovilia, fragmenta murorum antiquorum (quod Parisiis, & Salmurii frequens) pavimenta agrorum non instrata latere, clivi sæpe montium Avstro obversi &c. consulendi sunt; excipitur glebæ illius portio, affunditur tantum fontanæ, ut quatuor digitis emineat; decoquitur, si opus, per trihorium; ubi subsidentibus purgamentis inclauit liquor, leni evaporatione, & mox frigore nativo cellæ in crystallos spissatur. Lingua, anguli stiriarum, & carbo vivus fidem facient de ejus præstantiâ. Sed de his supervacuum est pluribus agere, ut artificio in vulgus jam notissimo. Nec ignotum, exhaustam frequenti coctione nitri glebam, si in loco à ventorum & pluvix injuriis libero asservetur, sensim iterum novo nitro foecundari; de causâ tamen iteratæ fertilitatis non perinde constat, plerisque aërem incursum suo novum fomitem suggerere existimantibus, quod ut indubitatum agnoscimus, ita nitrum verum in aëre frustra quæri arbitramur, sed oleum & salem nitro dissimilem copiosè. De quo fortassis aliàs disertius. Nec minùs hodie increbuit passim excoctio salis communis; tum illius, qui ex aquis marinis, puteisque mediterraneis hauritur, tum qui in montanis impurus cæditur; cum pelagiam illam aquam in vadosa littorum admissam, intercepto regressu, in salem cogat æstivus sol, quemadmodum solenne est ad *S. Yves*, & *Gades* in Hispaniâ, in Galliis ad *Brouage*, & *Aigues mortes*: puteorum autem salislaginem, rupiumque; salem inquinatorem in multam solutum, sidentibus facibus, athena coctione perficiunt, quod *Hallis* in *Inthal*, & ad *Lunenburgensium* salinas frequentatur. Sal gemmæ, qui in agri Cracoviensis salinis exuberat, cocturâ non indiget, ut qui sponte, crystallinâ puritate oculis blandiatur.

Sed manum de hac tabulâ,